

**МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
«АРХИВАРИУС»
СБОРНИК НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ**

**XVII МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

**«НАУКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ»
(20 февраля 2017г.)**

1 часть

г. Киев- 2017

© Мультидисциплинарный научный журнал «Архивариус»

УДК 082
ББК 94.3
ISSN: 2524-0935

Сборник публикаций мультидисциплинарного научного журнала «Архивариус» по материалам XVII международной научно-практической конференции 2 часть: «Наука в современном мире» г. Киева: сборник со статьями (уровень стандарта, академический уровень). – К. : мультидисциплинарный научный журнал «Архивариус», 2017. – 104с.

ISSN: 2524-0935

Тираж – 300 экз.

УДК 082
ББК 94.3
ISSN: 2524-0935

Издательство не несет ответственности за материалы, опубликованные в сборнике. Все материалы поданы в авторской редакции и отображают персональную позицию участника конференции.

Контактная информация организационного комитета конференции:

мультидисциплинарный научный журнал «Архивариус»

Электронная почта: info@archivarius.org.ua

Официальный сайт: www.archivarius.org.ua

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Хайруллин Г.Т. ЭТНОС И НАЦИЯ	50
---------------------------------------	----

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Кагарманов А.Н., Шагров А.А., Дерябин П.П. ВЛИЯНИЕ ВИДА КРЕМНЕЗЕМИСТОГО КОМПОНЕНТА	57
Чамеев В.В., Иванов В.В., Карылин Б.Е., Баранаскас И.А., Вайнберг И.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГОЛОВНЫХ СТАНКОВ ЛЕСООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ЦЕХА НА БАЗЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ИХ РАБОТЫ ПО КОМПОНЕНТ-ПРОГРАММЕ СТАНОК.....	62
Козонова Ю.О. СОПОСТАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО МИКРОНУТРИЕНТНОГО СОСТАВА РАЦИОНА ПИТАНИЯ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ II ТИПА И ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ	67
Сиротин П.В., Лебединский И.Ю., Кравченко В.В., Татьянин Д.П. АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ И РЕГЛМЕНТОВ К ПАРАМЕТРАМ ВИБРАЦИИ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ТРАНСПОРТНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН	74
Сергеев Н.В., Сальников А.И. ЭНЕРГОЗАТРАТЫ ПРИ РАБОТЕ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА	81

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Храмшина Ю.В. НАЛОГОВЫЕ РИСКИ СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ	86
Шипов Н.В. К ВОПРОСУ СВЕДЕНИЯ ИНТЕГРАЛА ЛЕБЕГА-СТИЛТЬЕСА К ИНТЕГРАЛУ РИМАНА-СТИЛТЬЕСА И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ИНТЕГРАЛА В СМЫСЛЕ ГЛАВНОГО ЗНАЧЕНИЯ	90
Шипов Н.В. О ДИФРАКЦИИ СВЕТА В ХОЛЕСТЕРИЧЕСКИХ ЖИДКИХ КРИСТАЛЛАХ С БОЛЬШИМ ШПГОМ СПИРАЛИ ПРИ МАЛЫХ ОТКЛОНЕНИЯХ ОТ ОСИ.....	97

СОПОСТАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО МИКРОНУТРИЕНТНОГО СОСТАВА РАЦИОНА ПИТАНИЯ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ II ТИПА И ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ

Козонова Юлія Олександрівна

*кандидат технічних наук, доцент кафедри технології ресторанного і
оздоровчого харчування,
Одеська національна академія харчових технологій,
Одеса, Україна*

Аннотация Проведенный сравнительный анализ микронутриентного состав рационов питания больных сахарным диабетом II типа и здоровых лиц. Установлено, что рационы питания надо обогащать следующими микронутриентами: витаминами группы В, биотином, витаминами А, Е, D, С, минеральными веществами магнием, цинком, кальцием, селеном, мар-

ганцем, хромом, серой. В то же время, надо снижать содержание натрия, железа и фтора.

Ключевые слова: сахарный диабет второго типа, инсулинорезистентность, минеральные вещества; рационы питания.

ПОРІВНЯННЯ ЯКІСНОГО МІКРОНУТРІЄНТНОГО СКЛАДУ РАЦІОНІВ ХАРЧУВАННЯ ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ II ТИПУ ТА ЗДОРОВИХ ОСІБ

Анотація Проведений порівняльний аналіз мікронутрієнтного складу раціонів харчування хворих на цукровий діабет II типу та здорових осіб. Встановлено, що раціони харчування треба збагачувати наступними мікронутрієнтами: вітамінами групи В, біотином, вітамінами А, Е, D, С, мінеральними речовинами магнієм, цинком, кальцієм, селеном, марганцем, хромом, сіркою. Водночас, треба знижувати вміст натрію, заліза та фтору.

Ключові слова: цукровий діабет другого типу, інсулінорезистентність, мінеральні речовини; раціони харчування.

Ще 20 років тому осіб з діагнозом «цукровий діабет» на планеті було 30 млн. За даними ВОЗ зараз ця цифра зросла до 347 млн. осіб і, за прогнозами експертів, у 2030 році цукровий діабет буде сьомою провідною причиною смертності у світі. За наступні 10 років загальна кількість смертей від діабету збільшиться приблизно на половину. Діабет II типу становить 85...90 % від обох типів цукрового діабету.

Цукровий діабет II типу ще називають інсуліннезалежним або діабетом літніх. Зараз, однак, ця хвороба ушкоджує з кожним роком більш молоде населення, так, рамки хвороби були розвинуті до 35 років [1]. Розповсюдження цукрового діабету II типу пов'язано з порушеннями у структурі харчування, а саме, неправильним співвідношенням та якісним макро- та мікронутрієнтним складом раціону. Отже, метою статті є:

- визначення ролі тих чи інших вітамінів і мінеральних сполук у харчуванні людей, в тому числі хворих на діабет II типу;
- визначення норм надходження різних мікронутрієнтів їжі протягом доби для хворих на діабет II типу;
- встановлення критеріїв (за мікронутрієнтним складом) для складання науково - обґрунтованих раціонів харчування для хворих на цукровий діабет II типу;

На відміну від регулювання раціонів за макронутрієнтним складом (яке потребує певних співвідношень компонентів і може бути відрегульоване застосуванням різних видів сировини), регуляція мікронутрієнтного складу є ще більш складною. Це пов'язано з тим, що кількість деяких мінеральних речовин необхідно збільшувати у продуктах харчування і раціонах, а кількість інших – навпаки зменшувати, що потребує детального вивчення ролі кожного з мікрокомпонентів у їжі. Засвоєння мінеральних речовин, як правило, залежить від наявності комплексного супроводження. Так, на-

приклад, кальцій засвоюється в організмі за наявності мінімум 15 супутніх речовин у певному співвідношенні. Для засвоєння кальцію необхідна наявність магнію, фосфору, органічної лимонної кислоти і т.ін. Якщо цей баланс є порушеним, то кальцій не лише не засвоюється, а може утворювати неорганічні відкладення в різних органах, що ускладнює і без того порушену роботу організму людини, що страждає на цукровий діабет. Розглянемо роль певних мікронутрієнтів у профілактиці та лікуванні цукрового діабету II типу.

1. Вітаміни

Багаточисельні дослідження доводять, що дефіцит вітамінів є одним з факторів ризику розвитку цукрового діабету II типу. Майже у 70 % хворих на цукровий діабет виявлено нестачу всіх перерахованих нижче вітамінів у тканинах і біологічних рідинах. У таблиці 1 наведені дані добової потреби у основних вітамінах, кількість яких треба підвищувати у раціонах харчування для профілактики та лікування діабету II типу [2].

Таблиця 1

Добова потреба у вітамінах для здорових та хворих на діабет II типу

Назва вітаміну	Добова потреба для людей, хворих на цукровий діабет II типу	Добова потреба для здорових людей
Вітамін А (ретинол), мг	1,5	1
Вітамін Д, мкг	25	2,5
Вітамін Е (токоферол), мг	15	10
Вітамін С (аскорбінова кислота), мг	100	75
Вітамін В ₁ (тіамін), мг	2,5	2
Вітамін В ₂ , мг	2,5	2
Вітамін В ₆ (піридоксин), мг	2,5	2,0
Вітамін В ₁₂ (ціанкобаламін), мкг	3	2,4
Вітамін РР (нікотинамід), мг	25	20
Вітамін Н (біотин), мкг	1000	50

Провідне значення для профілактиці діабету належить вітамінам групи В. Вітамін В₁ підвищує ефективність засвоювання глюкози, відновлює чутливість клітин до інсуліну, попереджує накоплення у клітинах токсичної молочної кислоти, послаблюючи таким чином токсичний ефект гіперглікемії [3]. В₂ та В₆ підвищують ефективність тіаміну, відновлюють окиснення жирів, знижують навантаження на залежні від інсуліну процеси утилізації глюкози. Крім того, відомо, що при дефіциті В₆ порушується обмін триптофана, що супроводжується накопиченням ксантуренової кислоти, яка утворює з інсуліном комплекс, що знижує активність гормону. Дефіцит вітамінів В₆, В₁₂ та фолієвої кислоти порушує обмін метіоніна та

веде до накопичення у плазмі крові гомоцистеїна, який пошкоджує епітелій кров'яних судин, що призводить до прискорення розвитку судинних ускладнень у хворих. Розвитку цих ускладнень також сприяє дефіцит вітамінів С, Е, А. Для підвищення вмісту вітамінів групи В рекомендують вводити у раціон харчування наступні продукти: цільні зерна бобових та злакових культур, хліб з муки грубого помелу, висівки, будь-які насіння, горіхи, спаржа, а також кисломолочні продукти і т. ін.

До раціону харчування для профілактики та лікування цукрового діабету II типу вводять біотин, який володіє гіпоглікемічною дією, відновлює чутливість периферійних тканин до інсуліну та знижує ризик розвитку цукрового діабету, а також має інсуліноподібну дію. Джерелами біотину у раціоні харчування можуть бути: м'ясо, яйця, висівки, борошно, гриби, горіхи і т.ін.

Вітамін Е знижує швидкість розвитку цукрового діабету за рахунок підвищення чутливості клітин до інсуліну. Для збагачення раціону вітаміном Е, слід включати у раціон наступні продукти: зерна злаків, рослинні олії, яйця, салат-латук, печінку.

Поряд з вітамінами С і Е вітамін А забезпечує антиоксидантний захист організму. Вітамін А нейтралізує високотоксичні форми кисню, що безперервно утворюються в процесі нормальної життєдіяльності будь-якої клітини. При переважній кількості захворювань, включаючи і цукровий діабет, кількість токсичних форм кисню різко зростає. Слід зазначити, що вітамін А піддається аутоокисненню з утворенням перекисних з'єднань, тому його прийом необхідно поєднувати з іншими антиоксидантними сполуками (вітаміни С і Е, селен та ін.), що збільшує його біологічну активність. Джерелами вітаміну А у раціоні можуть бути: жирні молочні продукти, жовток, печінка, морква, броколі та т.ін.

Вітамін С приймає активну участь практично в усіх видах обміну та, перш за все, вуглеводного, а також має виражене антистресову та універсальну антиоксидантну дію. При забезпеченні людини фізіологічно нормальними кількостями цього вітаміну вдається попередити розвиток ожиріння, виникнення серцево-судинних ускладнень, нормалізується рівень сироваткової глюкози у крові. Більш ефективним для нормалізації вуглеводного обміну є одночасне використання вітамінів Е та С, а також включення до раціону продуктів, які мають достатню кількість кальцію, магнію, кобальту, міді, натрію, що посилює дію обох вітамінів, а також марганцю, калію, селену та цинку, які підвищують ефект застосування вітаміну Е. Джерелами вітаміну С у раціоні харчування можуть бути: шипшина, смородина, перець, броколі, яблука, ківі, цитрусові та т.ін [4].

Щоденне споживання кальцію (не менш, ніж 1200 мг) у комплексі з вітаміном D сприяє зниженню ризику розвитку діабету II типу на 33 %. Вітамін D та кальцій також показані для зменшення резистентності до інсуліну [5]. Джерелами вітаміну D у раціоні можуть бути: яйця, молоко, вершкова олія, печінка, риба та т.ін.

2. Мінеральні речовини

У механізмі розвитку цукрового діабету II типу певне значення надають порушенню мінерального обміну [6]. У хворих постійно виявляють дефіцит магнію, цинку, кальцію, хрому та селену у сироватці крові. У таблиці 2 наведені рекомендації щодо зниження чи підвищення певних мінеральних речовин у раціоні харчування (у порівнянні з раціонами здорової людини) для профілактики та лікування цукрового діабету II типу [2]. Для кращого наочного сприйняття данні представлені на рис.1. Так, показано, вміст яких мінеральних речовин треба підвищувати у раціоні, а яких відповідно зменшувати.

Таблиця 2

Добова потреба у мінеральних речовинах для здорових та хворих на діабет II типу

Назва мінеральних речовин	Добова потреба для людей, хворих на діабет II типу	Добова потреба для здорових людей
Na, мг	500	1000
Mg, мг	600...800	350...400
Ca, мг	1200...1500	800..1000
S, мг	700...800	500
Mn, мг	600...700	2...5
Fe, мг	3...5	10...18
Zn, мг	17...19	15
F, мг	200...300	600...1000
Cr, мкг	100...200	50
Se, мкг	100...150	40...70

Магній стимулює секрецію інсуліну та підвищує чутливість до нього відповідних рецепторів. Джерела магнію у раціоні: висівки, какао, горіхи, шпинат, гречка та т.ін.

Цинк приймає участь у стабілізації інсуліну у секторних тканинах, тому його дефіцит у організмі є лімітуючим фактором утворення даного гормону підшлунковою залозою. При недостатньому вмісті цинку у біологічних рідинах також спостерігається зниження чутливості клітин до інсуліну, та може призвести до істинної інсулінорезистентності. Біозасвоюваність цинку підвищується при присутності вітаміну B₆ та бета-каротину. Цинк у раціон харчування можна ввести наступними продуктами: зернові та бобові продукти, горіхи, висівки, устриці. Антиоксидантні властивості селену обґрунтовують його використання при цукровому діабеті у комбінації з цинком, хромом, магнієм та кальцієм. Джерелами селену у раціоні є: вівсяна та гречана крупи, гриби, кукурудза, м'ясо, часник і т.ін. Чутливість клітин до інсуліну залежить також від іонів трьохвалентного хрому та ванадію. Наявність у харчових продуктах цих двох мікроелементів сприяє підтриманню у крові необхідного рівню цукру, прискорює

транспорт глюкози у клітині. Одночасно відмічається також зменшення рівню холестерину в сироватці крові та зниження артеріального тиску. Джерелами хрому у раціоні є: різні види риб (в першу чергу тунець) і т.ін. Відомо, що сірка є обов'язковим компонентом сірковмісних амінокислот, які входять до складу інсуліну. Тому включення до раціону сірки також є дієтичним прийомом зниження ризику виникнення цукрового діабету. Сірка міститься у твердому сири, яйцях, м'ясі і т.ін. Іони марганцю входять до складу багатьох ферментів, які приймають участь у контролі рівня цукру у крові, а також у використанні глюкози клітинами нервової системи. Джерелами марганцю є м'ясо, субпродукти, борошно, журавлина, чай і т.ін [5].

Є данні, які підтверджують суттєву роль іонів заліза у розвитку цукрового діабету II типу. Так, підвищене відкладання заліза у підшлунковій залозі та печінці пошкоджує клітини цих органів, а також погіршує чутливість тканин до інсуліну [7]. Надмірне надходження з їжею іонів натрію (у вигляді солі) має негативний вплив на рівень пресорних гормонів та показники вуглеводного обміну. Також є данні про здатність іонів фтору порушувати вуглеводний обмін та пригнічувати окислення жирних кислот.

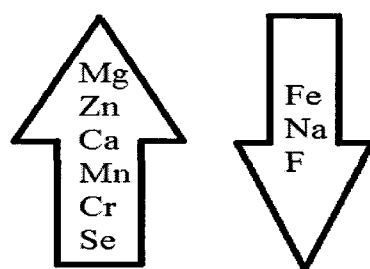


Рис.1

Діаграма впливу мінеральних речовин раціону харчування (у контексті підвищення-зниження) на стан хворих при цукровому діабеті II типу

Для покриття нестачі розглянутих вітамінів та мінеральних речовин сконструйовані спеціальні комплекси вітамінів. Ці штучні препарати сприяють зміцненню організму, регулюють енергетичний обмін на клітинному рівні, що сприяє зниженню як ризику виникнення цукрового діабету II типу, так і прогресуванню хронічних ускладнень цього захворювання. Але, на сьогодні, ми не володіємо повною інформацією щодо ступеня засвоєння штучних нутрієнтів у організмі людини. Навпаки, все більше вчених стверджують, що нутрієнти краще засвоюються у нативних комплексах, тобто у складі продуктів харчування. Тому, крім медикаментозного лікування, спираючись на данні медицини, слід зробити наголос на включенні продуктів з високим вмістом перелічених мікронутрієнтів у раціони харчування.

Висновки. Отже, необхідно ретельно проаналізувати раціони харчування хворих та створити рекомендації щодо їх перегляду з огляду новітніх досягнень у науці про харчування. Для узагальнення наукових даних, на нашу думку, треба, по-перше, створити бази даних хімічного складу

страв рекомендованих при цукровому діабеті II типу, по-друге, розробити технологічні підходи, щодо збагачення продукції харчування необхідними компонентними, по-третє, розробити програмне забезпечення та визначитися з критеріями, за якими буде формуватися індивідуальний раціон харчування хворої людини. Критеріями вибору, для початку, пропонуємо встановити загальну кількість білків, жирів, вуглеводів, а також мінімальний вміст омега-3-жирних кислот та максимальний вміст простих вуглеводів та крохмалю[8]. Крім того, ввести мінімальні значення присутності у раціоні вітамінів групи В, біотину, вітамінів А, Е, D, С, мінеральних речовин магнію, цинку, кальцію, селену, марганцю, хрому, сірки, та максимальні значення за натрієм, залізом та фтором. Також необхідно провести пошук сировини, яка б задовольняла висунутим вище вимогам.

Список літератури

1. Інформаційний бюлетень 312. Діабет [Електронний ресурс] / Інформаційний бюлетень 312 – Режим доступу до ресурсу: who.int/mediacentre/factsheets/fs312/ru/.
2. Рубина Е. А. Физиология питания / Е. А. Рубина. – Москва: Издательский центр "Академия", 2014. – 208 с.
3. Строков И. А. От тиамина к бенфотиамину: современные подходы в лечении диабетической полиневропатии / И. А. Строков, К. И. Строков, Т. В. Солуянова., 2006. – (№7).
4. Доронин А. Ф. Функциональное питание / А. Ф. Доронин, Б. А. Шендеров. – Москва: Грантъ, 2002. – 295 с.
5. Шендеров Б.А. Функциональное питание и его роль в профилактике метаболического синдрома. – М.: ДеЛи принт, 2008. – 319 с.
6. Балаболкин М. И. Витаминно-минеральные комплексы в терапии сахарного диабета и его сосудистых осложнений / М. И. Балаболкин, Е. М. Клебанова. // М.: АКВИОН. Витаминотерапия и профилактика сахарного диабета. – 2007. – С. 4–16
7. Сусликов В. Л. Геохимическая экология болезней / В. Л. Сусликов. – Москва: Гелиос АРВ, 2000. – 670 с.
8. Kozonova J., Telegenko L., Stavnicha N. COMPARISON OF THE QUALITY MACRONUTRIENT COMPOUND OF RECOMMENDED DAILY INTAKES AND THE SECOND TYPE DIABETES PATIENTS' DIET/Food science and technology.-Vol.2016 - 10(3).- p. 5-6.